3. Vous avez la bonne réponse - vous avez compris le principe de la fécondation.

Le phénomène par lequel le pollen est transporté depuis les étamines jusque sur le pistil s'appelle la pollinisation.

On appelle pollinisation:

CHOISISSEZ UNE DES TROIS PHRASES SUIVANTES

a) la fabrication du pollen.

b) le transport du pollen entre les étamines et le pistil.

c) la méthode pour faire pousser des pois sur le crâne des chauves.

SI L'ETUDIANT A CHOISI a) L'ITEM 4 APPARAIT

b) L'ITEM 6 APPARAIT

c) L'ITEM 5 APPARAIT

PRESENTATION

1. La fécondation se produit quand le pollen, qui vient des organes mâles de la fleur, parvient aux organes femelles.

Il faut donc que le pollen soit transporté depuis les étamines jusque sur le pistil.

Il y a fécondation quand:

INTERACTION

CHOISISSEZ UNE DES TROIS PHRASES SUIVANTES

a) les étamines rencontrent le pistil.

b) le pollen est transporté des étamines jusque sur le pistil.

c) les éléments mâles rencontrent les éléments femelles.

DECISION A LA SUITE DE L'INTERACTION

SI L'ETUDIANT A CHOISI a) I'ITEM 2 APPARAIT

b) I'ITEM 3 APPARAIT

c) I'ITEM 2 APPARAIT

2. Non, il n'y a pas fécondation seulement par la rencontre des organes mâles et des organes femelles. Est-ce qu'il suffit qu'un homme et une femme se rencontrent pour qu'un enfant soit procréé? Sûrement pas. Il serait souhaitable que vous revoyiez la leçon sur l'anatomie des plantes.

ARRET

PROGRAMME TUTORIEL A BRANCHEMENTS

BR = bonne réponse

ES = erreur spécifique

Schéma de la leçon sur la polinisation

La leçon qui suit a été programmée deux fois, une fois avec des BRANCHEMENTS et une fois LINEAIRE et ce, avec un contenu identique afin de pouvoir bien observer les différences et les ressemblances entre les deux types de programmation.

L'objectif de cette leçon sur la pollinisation est d'en faire comprendre le principe dans sa forme la plus générale: la pollinisation est le voyage que fait le pollen entre les organes mâles et les organes femelles de la fleur. Préalablement à la leçon, les étudiants ont acquis une connaissance de la fécondation; elle se produit quand le pollen, qui vient des organes mâles de la fleur, est parvenu aux organes femelles.

Le premier programme présenté est un programme A BRANCHEMENTS. Les indications hors écran sont invisibles pour l'étudiant; nous les avons ajoutées pour assurer la compréhension du déroulement de la leçon et en faciliter la lecture.

Nous avons constitué un schéma de la leçon. Ce schéma est une aide à la compréhension de la leçon et il serait préférable de le garder à vue durant la lecture de celle-ci.

cette définition, très générale, est valable, que le tuteur soit le maître (tutoriel traditionnel), ou l'ordinateur (tutoriel par ordinateur). Le tuteur (maître ou ordinateur) présente la matière à un étudiant; la présentation est suivie d'une interaction sous forme de questions-réponses; on passe enfin à l'étape suivante.

Le tutoriel, comme il existe de nos jours, est proche de ce qu'on appelait autrefois "enseignement programmé". Quels sont donc les principes de l'enseignement programmé? "Progression à petits pas, activité sollicitée et aussitôt renforcée par le constat de réussite, apprentissage adapté au rythme de chacun, succès garanti par des exercices toujours à la mesure de ce que peut faire l'élève, voilà les principes qui traduisent en pédagogie programmée, les lois découvertes dans les laboratoires de psychologie" (Poczter 1975, p. 626).

Il y a DEUX manières principales d'organiser la matière à enseigner pour faire du tutoriel: A BRANCHEMENTS ET LINEAIRE Ce qui les différencie surtout, c'est que dans le cadre du programme linéaire, tous les étudiants voient exactement la même chose alors que ce n'est pas le cas dans un programme à branchements.

Afin d'illustrer notre propos, nous avons programmé une leçon en sciences naturelles dont le sujet est le principe de pollinisation des plantes. Ce sujet est abordé de manière générale à l'élémentaire pour être repris au niveau secondaire où on en étudie alors tout le processus en détails.

Quand on parle d'enseignement assisté par ordinateur, on entend sans cesse revenir le terme tutoriel. Ce terme est utilisé un peu à toutes les sauces et c'est pourquoi nous avons jugé nécessaire de lui accorder un temps de réflexion. Si on regarde de plus près ce mot, on voit qu'il contient TUTEUR, du latin TUTOR, le mot TUTEUR fait surgir deux images à l'esprit: d'abord, celle de "la personne chargée de veiller sur un mineur" et ensuite celle de "tige fixée dans le sol pour soutenir ou redresser des plantes" (Petit Robert).

Les deux images sont bonnes parce qu'elles illustrent bien la notion du tuteur, le guide et le gardien qu'on retrouve dans le domaine de l'éducation et ce, depuis bien des siècles. En effet, ce n'est que depuis la démocratisation de l'enseignement qu'on voit des groupes imposants d'étudiants devant un maître. Auparavant, l'enseignement se faisait par UN maître pour UN étudiant.

Si on part du concept de tuteur pour définir le TUTORIEL, forme d'enseignement, on peut dire que "le tutoriel est une méthode d'enseignement qui est constituée d'une présentation de la matière suivie d'une interaction entre le tuteur et l'étudiant".

E 0 U 0 8370968

Service orientations et développement

LE TUTORIEL

Georgette Duchaine

84 0022 septembre 1982

Direction de la technologie éducative

C'est quoi ?

LE TUTORIEL

Georgette Duchaine

APPLICATION PÉDAGOGIQUE DE L'ORDINATEUR

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation
Direction générale des moyens d'enseignement

Niveau(x) d'enseignement : 0 Numéro EDUQ : 8379360
Centre d'intérêt : 640

Duchaine, Georgette.

Le tutoriel / Georgette Duchaine ; [pour le] Service orientations et développement, [Direction de la technologie éducative]. -- [Québec] : Direction générale des moyens d'enseignement, 1982.
23 p. ; 22 cm. -- (Application pédagogique de l'ordinateur)

Titre de la couv. : C'est quoi le tutoriel? Code : 82-9622.
Bibliogr. : p. 22-23.

ISBN 2-550-05455-5

Cote Decaux : \ Cote LC : \

Descripteur(s) : *Enseignement par ordinateur *Enseignement programmé *Méthode d'enseignement *Didactiel

Identificateur(s) de sujet : *Application pédagogique de l'ordinateur *Tutoriel

Le tutoriel est une méthode d'enseignement qui est constituée d'une présentation de la matière suivie d'une interaction entre le tuteur (i.e. l'ordinateur) et l'étudiant. Le tuteur présente la matière à l'étudiant; suit une interaction sous forme de questions-réponses; la tutelle passe ensuite à l'étape suivante. Le tutoriel s'inspire donc des principes de l'enseignement programmé; programmation à petits pas, activité sollicitée et aussitôt renforcée par le constat de réussite, succès garanti par des exercices à la mesure de ce que peut faire l'élève. Le cahier présente la notion de tutoriel et en donne un exemple concret (la pollinisation des plantes) reproduit selon deux modes d'organisation: le tutoriel à branchements et le tutoriel linéaire.

Type de document : d
Auteur de l'analyse : ar

ATKINSON, Richard and H. A. Wilson. Computer - Assisted Instruction, A book of readings. Academic press, 1969

DENNIS, J. Richard. A teacher's introduction to educational computing. The Illinois series on educational applications of computers 1979, Illinois University Urbana.

DUBUC, Louise. Implications socio-pédagogiques de l'utilisation d'une machine à enseigner pour l'enseignement de l'informatique. Thèse de doctorat de 3e cycle présentée à l'Ecole des hautes études en sciences sociales, Paris 1980.

DUON, Alphonse et Michel Savard. Initiation à la botanique. Centre de psychologie et de pédagogie, 1967.

DYER, Charles A. Preparing for computer assisted instruction. Educational Technology Publications, 1972.

PROZTAR, J. "Programmed (enseignement)"in Encyclopaedia Universalis, 1975.

STOLUROW, Lawrence M. Computer Assisted instruction. American data processing Inc., 1968
The Educational technology reviews series. The computer education.
Educational Technology Publications, 140, Sylvan Avenue New Jersey 07632, 25 papers reprinted from Educational Technology magazine.

Dans cet exemple de **TUTORIEL LINEAIRE**, on peut observer que chaque item fournit la matière nécessaire à la réponse et que tous les étudiants, sans exception, font la même chose, c'est-à-dire qu'après avoir terminé un item, ils passent nécessairement à l'item suivant, ce qui n'était pas le cas dans le tutoriel à branchements où le cheminement variait avec chaque étudiant.

Le tutoriel, dans l'enseignement assisté par ordinateur, que le programme soit linéaire ou à branchements, présente des avantages considérables pour l'enseignant et pour l'étudiant.

Pour l'enseignant, c'est d'être libéré, quand il le juge bon, de l'instruction proprement dite, comme par exemple dans le cas de rattrapage d'un étudiant malade ou de mise à niveau d'une classe hétérogène.

Pour l'étudiant, c'est d'avancer à son rythme quel que soit le type de programmation choisi et selon son parcours personnel quand le programme est ramifié.

Il ne reste plus qu'à formuler un souhait: c'est que les maîtres, intéressés à cette forme d'enseignement, veuillent fabriquer des programmes et ainsi les multiplier et les diversifier.

5. Lorsque le sommet des étamines s'ouvre, le pollen sous l'action de la pesanteur tombe tout naturellement sur le sommet du pistil. La _____ du pollen joue un rôle dans la pollinisation directe du pois.	pesanteur
6. La forme de la fleur et la pesanteur du pollen font que, dans le cas du pois, il y a _____.	pollinisation
7. La pollinisation indirecte nécessite l'aide d'un agent extérieur. Ni _____, ni _____ ne s'utilisent comme dans le cas de la pollinisation directe.	la forme de la fleur la pesanteur du pollen
8. La pollinisation indirecte a besoin d'une aide extérieure pour se faire. Ce sont, soit le vent, soit les insectes, soit l'homme. Les trois agents de la pollinisation indirecte sont: _____, _____, _____.	le vent, les insectes l'homme

FIN DE L'EXEMPLE

1. Pour qu'il y ait fécondation, il faut que le pollen soit transporté des étamines au pistil. Il y a donc _____ quand le pollen qui vient des étamines parvient au pistil.	fécondation
2. La pollinisation est le nom qu'on donne au voyage qu'effectue le pollen entre les étamines et le pistil. Le phénomène par lequel le pollen est transporté des étamines au pistil s'appelle _____.	pollinisation
3. Il y a deux sortes de pollinisations: la pollinisation directe et la pollinisation indirecte. La pollinisation se fait de deux manières: _____ ou _____.	directement indirectement
4. Voyons le cas le plus simple de pollinisation directe, celui du pois. La fleur est formée de telle manière que les étamines sont placées juste au-dessus du pistil. La _____ de la fleur joue un rôle dans la pollinisation directe du pois.	forme

PROGRAMME TUTORIEL LINÉAIRE

Si on observe le schéma de cette leçon à la page 4 ,
on comprend bien pourquoi elle s'appelle A **BRANCHEMENTS** (on
l'appelle aussi quelquefois **RAMIFIÉE**) et on peut imaginer facilement
que les branches peuvent être multipliées en fonction de la précision
que l'on recherche dans l'analyse des erreurs.

Il existe un autre type de tutoriel, celui-là moins
sophistiqué où tous les étudiants suivent exactement la même
leçon; on l'appelle le **TUTORIEL LINEAIRE**

Comme son nom l'indique, il suit une **LIGNE** unique par
opposition à la programmation à branchements où la démarche varie
pour chaque individu.

Voyons donc cette même leçon sur la polinisation mais
cette fois traitée de manière linéaire.

Les réponses qui apparaissent dans la colonne à droite
sont normalement invisibles et n'apparaissent qu'après que
l'étudiant ait répondu. Pour les besoins de ce texte, veuillez
donc les cacher avec une bande de papier. Regardez la réponse 1
après y avoir répondu vous-même et avant de passer à 2, et ainsi
de suite...

11. Très bien. En effet, voilà bien le principe de la pollinisation indirecte. Mais qu'est-ce que cette aide extérieure? Ça peut être soit le vent, soit les insectes, soit l'homme.

La pollinisation indirecte se fait:

CHOISISSEZ UNE DES PHRASES SUIVANTES

a) à l'aide d'un agent extérieur.

b) par le vent ou les insectes ou l'homme.

c) à l'aide d'un agent extérieur alors que la pollinisation directe n'en a pas besoin.

d) Je trouve que a), b) et c) sont justes.

SI L'ETUDIANT A CHOISI a) L'ITEM 12 APPARAIT

b) L'ITEM 12 APPARAIT

c) L'ITEM 12 APPARAIT

d) L'ITEM 12 APPARAIT

12. C'est très bien. Voyons donc le premier agent de pollinisation indirecte, le vent.

FIN DE L'EXEMPLE

9. C'est très bien, vous comprenez la pollinisation directe.
Passons maintenant à la pollinisation indirecte. Il y a pollinisation indirecte quand la fleur a besoin d'une aide extérieure: ni sa forme, ni la pesanteur du pollen ne suffisent pour qu'il y ait pollinisation.

Il y a pollinisation indirecte quand:

CHOISISSEZ UNE DES DEUX PHRASES SUIVANTES

a) la fleur a besoin d'une aide extérieure à elle-même pour être pollinisée.

b) la forme de la fleur et la pesanteur du pollen suffisent pour qu'il y ait pollinisation.

SI L'ETUDIANT A CHOISI a) L'ITEM 11 APPARAIT

b) L'ITEM 10 APPARAIT

10. Ceci est le cas de la pollinisation directe que nous venons d'étudier. Vous avez peut-être mal lu l'item précédent. Relisez-le; vous verrez que nous parlons maintenant de pollinisation indirecte.

ALLER A 9

7. Vous avez raison. Cela se produit de la façon suivante:
Comme les étamines sont placées juste au-dessus du pistil,
quand elles s'ouvrent, le pollen, sous l'action de la pesanteur,
tombe tout naturellement sur le pistil.

ALLER A 9

8. Il n'y a pas de pollinisation directe, donc de fécondation
parce que les étamines tombent sur le pistil en admettant
que cela soit possible. Il manque une étape très importante,
c'est la pollinisation. Vous avez sans doute besoin de vous
rafraîchir la mémoire, retournons en arrière et tout
s'éclaircira.

ALLER A 1

6. Bravo! On distingue deux cas de pollinisation (transport du pollen entre les étamines et le pistil):

La pollinisation directe et la pollinisation indirecte.

Voyons le cas le plus simple de POLLINISATION DIRECTE, celui du pois. Les étamines sont placées au-dessus du pistil et lorsque le sommet des étamines s'ouvre, le pollen, sous l'action de la pesanteur, tombe tout naturellement sur le sommet du pistil. La forme de la fleur et la pesanteur du pollen sont les deux facteurs de la pollinisation directe du pois.

Il y a pollinisation directe quand:

CHOISISSEZ UNE DES TROIS PHRASES SUIVANTES

a) la fleur se féconde elle-même, sans l'aide d'un agent extérieur.

b) les étamines étant placées juste au-dessus du pistil, le pollen sous l'action de la pesanteur tombe tout naturellement sur le pistil.

c) les étamines tombent sur le pistil.

SI L'ETUDIANT A CHOISI a) l'ITEM 7 APPARAIT

b) l'ITEM 9 APPARAIT

c) l'ITEM 8 APPARAIT

4. Ceci n'est pas la bonne réponse. Vous avez sûrement eu un moment de distraction à la lecture de l'item et vous devriez le relire plus attentivement.

ALLER A 3

5. Je crois que vous avez choisi cette réponse dans le but de mettre à l'épreuve ma bonne humeur et mon sens de l'humour. Eh bien! C'est fait. Je suis d'excellente humeur et mon sens de l'humour se porte bien. Retournez en arrière. Si, toutefois, vous étiez intéressé à la croissance des poils sur le corps humain, je vous recommande fortement le didacticiel qui s'y rapporte.

ALLER A 3

APPLICATION PÉDAGOGIQUE DE L'ORDINATEUR

ISBN 2-880-06488-6

33-1223

Si l'utilisation pédagogique de l'ordinateur vous intéresse, d'autres documents sont disponibles à la Direction de la technologie éducative du ministère de l'Éducation du Québec, 600 rue Fullum, 3e étage, Montréal H2K 4L1, dont:

DUCHAINE, Georgette. Les exercices de répétition, 1982.

GODBOUT, Sylvie. Catalogue de didacticiels québécois, 1981.

MATAIGNE, Bernard. Guide d'examen de didacticiel, 1982.